Analisis Proses Produksi Dengan Pendekatan Lean Manufacturing di PT Perkebunan Nusantara VIII Industri Hilir Teh (IHT) Walini Bandung

Production Process Analysis Using Lean Manufacturing In PT Perkebunan Nusantara VIII Industri Hilir Teh (IHT) Walini Bandung

Fajar Adi Maulana[1], Henny[2]

[1] Program Studi Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia
[2] Program Studi Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia
[1] Jl Dipati Ukur No 112-116 40132, Telp (022) 2504119, Fax (022) 2533754
[2] Jl Dipati Ukur No 112-116 40132, Telp (022) 2504119, Fax (022) 2533754
Email : mfajaradi@gmail.com[1] , hennyheri@gmail.com[2]

Abstrak

Pengelolaan sumber daya dalam suatu kegiatan produksi menjadi kurang efektif dan efisien apabila adanya pemborosan (*waste*). Pada lantai produksi Industri Hilir Teh (IHT) Walini di PT Perkebunan Nusantara VIII terdapat beberapa aktivitas yang mengindikasikan pemborosan, diantaranya adalah mesin menunggu, transportasi yang cukup lama, aktivitas mencari, dan produk cacat. *Lean* adalah suatu upaya terus-menerus untuk menghilangkan pemborosan dan meningkatkan nilai tambah (*value added*) produk (barang dan/atau jasa) agar memberikan nilai kepada pelanggan. *Value stream mapping* (VSM) merupakan metode untuk menjelaskan aliran material dan informasi sehingga dapat membantu dalam mengidentifikasi pemborosan dalam suatu sistem. Hasil penelitian yaitu waktu produksi 24303 detik, dengan pemborosan yang terjadi adalah *motion* (45%), *transportation* (27%), *waiting* (14%), dan *defect* (14%).

Katakunci: *Lean, Waste, Value Added, Value Stream Mapping*

Abstract

The management of resources in a production activities become less effective and efficient if prefence of waste. On the Industri Hilir Teh (IHT) Walini production floor at PT Perkebunan Nusantara VIII there are several activities that indicate wastage, that is wait machines, a long transportation, searching activity, and defective products. Lean is a continuous effort to eliminate waste and improve value added of products (goods and / or services) to provide costumers value. Value stream mapping (VSM) is a method to describe the flow of material and information in order to help identifying waste in a system. The research result of a production time is 24303 *seconds, with the waste is motion (*45%*), transportation (*27%*), waiting (*14%*), and defect (*14%*).*

Keyword: *Lean, Waste, Value Added, Value Stream Mapping*

I. PENDAHULUAN

Dalam melakukan suatu kegiatan produksi yang baik, tentu harus diiringi dengan pengelolaan sumber daya yang baik pula. Namun adakalanya sumber daya yang dimiliki menjadi kurang efektif dan efisien karena terjadinya pemborosan (*waste*), sehingga menimbulkan masalah dalam kegiatan produksi. Oleh karena itu perusahaan harus melakukan evaluasi dan perbaikan secara terus-menerus (*continuous improvement*) untuk menghasilkan performansi kerja

yang terbaik serta mampu meminimasi pemborosan (*waste*) tersebut sehingga mampu meningkatkan efisiensi dan juga profit yang didapatkan perusahaan menjadi lebih optimal.

PT Perkebunan Nusantara VIII (Persero) merupakan salah satu bagian dari PT Perkebunan Nusantara (Persero) yang tersebar luas di seluruh Indonesia yang melakukan kegiatan usaha meliputi pembudidayaan tanaman, pengolahan atau produksi, dan penjualan komoditi perkebunan teh, karet, kelapa sawit, kina, dan kakao. PT Perkebunan Nusantara VIII (Persero) terus melakukan pengembangan bisnisnya, industri hilir merupakan salah satu strategi bisnis untuk meningkatkan profit perusahaan dengan nama Industri Hilir Teh (IHT). Salah satu produk yang dihasilkan IHT adalah teh Walini.

Setelah melakukan observasi pada proses produksi,terdapat beberapa aktivitas yang mengindikasikan pemborosan (*waste*), beberapa diantaranya adalah mesin menunggu pada salah satu proses, tata letak yang kurang baik serta peralatan yang kurang memadai sehingga menimbulkan transportasi yang cukup lama, aktivitas mencari, dan produk cacat (*defect*). Dengan terjadinya hal seperti ini, dapat menyebabkan waktu produksi yang panjang dan juga penurunan hasil produksi atau tidak sesuai dengan kapasitas yang telah ditetapkan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi pemborosan yang terjadi di lantai produksi.
2. Menganalisis faktor penyebab terjadinya pemborosan tersebut.
3. Melakukan usulan perbaikan untuk meminimasi pemborosan.

II. DASAR TEORI

A. Konsep Dasar *Lean*

Lean adalah suatu upaya terus-menerus untuk menghilangkan pemborosan (*waste*) dan meningkatkan nilai tambah (*value added*) produk (barang dan/atau jasa) agar memberikan nilai kepada pelanggan (*costumer value*). Tujuan *lean* adalah meningkatkan terus-menerus *costumer value* melalui peningkatan terus-menerus rasio antara nilai tambah terhadap *Waste* (*the value to Waste ratio*), (Gasperz, 2011).

Pekerjaan yang tidak meningkatkan nilai tambah merupakan pekerjaan yang murni pemborosan.Pemborosan ini dapat diminimasi bahkan dihilangkan karena tidak memiliki kegunaan. Toyota telah mengidentifikasikan tujuh jenis aktivitas utama yang termasuk ke dalam pemborosan, yaitu:

1. Produksi berlebih (*overproduction*). Jumlah produk yang dihasilkan lebih besar dari yang dibutuhkan konsumen merupakan pemborosan yang dapat menimbulkan biaya yang lebih tinggi.
2. Waktu menunggu (*waiting time*). Proses produksi yang tidak berjalan atau menunggu yang diakibatkan seperti menunggu alat, kehabisan material, keterlambatan proses, kerusakan mesin.
3. Transportasi (t*ransportation*) barang baik itu bahan mentah, setengah jadi, ataupun produk jadi dari suatu tempat ke tempat lain meski dalam jarak dekat tetap merupakan suatu pemborosan.
4. Pemrosesan secara berlebih atau pemrosesan yang keliru (*unnecessary process*). Melakukan langkah yang tidak perlu untuk memproses komponen. Pemborosan terjadi ketika membuat produk dengan kualitas lebih tinggi daripada yang diperlukan.
5. Persediaan berlebih (*unnecessary inventory*). Bahan baku, barang dalam proses atau barang jadi yang berlebih menyebabkan *lead time* yang panjang, barang dapat menjadi kadaluarsa, barang rusak, memakan banyak ruang, peningkatan biaya simpan.
6. Gerakan yang tidak perlu (*unnecessary motion*). Setiap gerakan yang dilakukan karyawan selama melakukan pekerjaan mereka yang tak memberi nilai tambah dan tidak efektif untuk dilakukan seperti meraih, mencari, memilih, menumpuk komponen, alat ,dan lain-lain.
7. Produk cacat (*defect*). Produksi komponen yang cacat atau yang memerlukan perbaikan. Perbaikan atau pengerjaan ulang, memproduksi barang pengganti, dan inspeksi berarti penanganan, waktu, dan upaya yang sia-sia.

B. Metode dan *Tools Lean Manufacturing*

Beberapa metode dan *tools* yang digunakan dalam *lean manufacturing* adalah sebagai berikut:

1) *Value Stream Mapping*

Value stream mapping merupakan proses-proses untuk membuat, memproduksi, dan menyerahkan produk (barang dan/atau jasa) ke pasar. Untuk proses pembuatan barang (*good*), *value stream* mencakup pemasok bahan baku, manufaktur dan perakitan barang, serta jaringan pendistribusian kepada pengguna barang itu (APICS Dictionary, 2005).

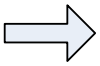
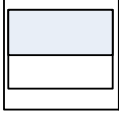
Cara melakukan metode *value stream mapping* ini adalah sebagai berikut:

1. Memetakan semua kegiatan yang terdapat pada sistem, mulai dari akhir aliran nilai pelanggan.
2. Memberikan keterangan performansi untuk setiap kegiatan.
3. Memetakan pergerakan produk dan aliran informasi yang mengatur aliran nilai.
4. Langkah terakhir yang harus dilakukan adalah mencari inti atau hal yang paling utama dari aliran nilai tersebut.

Adapun simbol-simbol yang diperlukan dalam membuat *value stream mapping* dijelaskan pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Simbol Pada *Value Stream Mapping*

	*Customer and Supplier*: Untuk konsumen berada di pojok kanan atas, sedangkan supplier pojok kiri atas. Biasanya akhir dari point adalah barang jadi ataupun bahan baku
	*Process*: Proses, operasi, mesin atau departemen, di mana bahan baku mengalir. Mewakili salah satu departemen secara terus menerus, aliran internal tetap

C/T= C/O= Batch=	*Data Box*: Berada dibawah ikon lain. Data dan informasi penting yang diperlukan untuk mengamati dan menganalsisi sistem
	*Inventory*: Menunjukkan persediaan diantara dua proses
	*External Shipment*: Pengiriman dari pemasok atau pengiriman ke pelanggan menggunakan transportasi eksternal
	*Push Arrow*: Mendorong bahan dari satu proses ke proses selanjutnya
	*Shipment*: Pergerakan bahan baku dari pemasok ke gudang dan pergerakan barang jadi ke pelanggan
	Manual Info: Informasi baik berupa memo, laporan atau percakapan yang disampaikan langsung secara manual
	*Electronic Info*: Informasi atau data disampaikan langsung melalui media elektronik, seperti telepon, fax, internet, LAN, dll.
	*Production Control*: Merupakan penjadwalan atau mengontrol departemen, orang atau operasi

2) 5S

5S terdiri dari Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke. 5S ini merupakan metode untuk menghilangkan pemborosan dan melakukan aktivitas pembersihan di tempat kerja. Penjelasan dari 5S adalah sebagai berikut:

1. Seiri atau Ringkas
   Seiri merupakan aktivitas dalam memilah barang-barang dan menyimpan hanya yang diperlukan dan menyingkirkan yang tidak diperlukan.
2. Seiton atau Rapi
   Seiton berarti mengatur dan mengidentifikasi beberapa hal untuk kemudahan penggunaan. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan tempat khusus untuk setiap jenis barang sehingga siap digunakan pada saat diperlukan.
3. Seiso atau Resik
   Hal ini berarti aktivitas melakukan proses pembersihan, untuk menjaga kebersihan dan kerapihan.
4. Seiketsu atau Rawat (menciptakan aturan)
   Seiketsu merupakan aktivitas untuk secara konstan menjaga 3S yang pertama sebagai rutinitas.
5. Shitsuke atau Rajin/Disiplin
   Shitsuke berarti membuat pekerja memiliki kebiasaan atau budaya dari 5S ini. Tujuan dari poin ini adalah sebagai suatu upaya peningkatan berkesinambungan (*continuous improvement*).

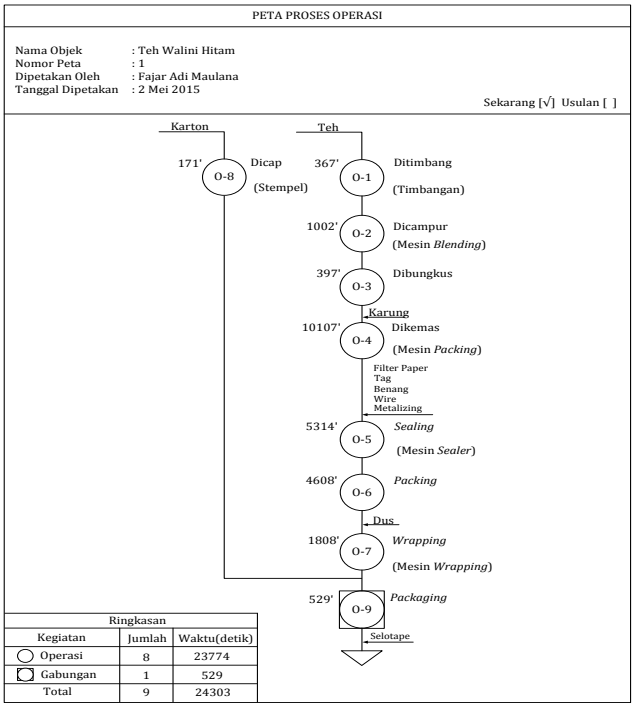
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pengolahan data dimulai dari pembuatan peta proses operasi (gambar 1), pemetaan *value stream mapping current state* (gambar 2), *value stream* per proses hingga mencari faktor penyebab pemborosan menggunakan 5 *Why*. Tahap analisis menggunakan 5S dan terdapat beberapa usulan untuk meminimasi pemborosan yang terjadi pada lantai produksi.

A. Peta Proses Operasi

Terdapat delapan proses operasi yaitu proses penimbangan, pencampuran, pengemasan, *sealing*, *packing*, *wrapping*, dan pengecapan) dengan waktu 23774 detik dan satu proses gabungan dengan waktu 529 detik.

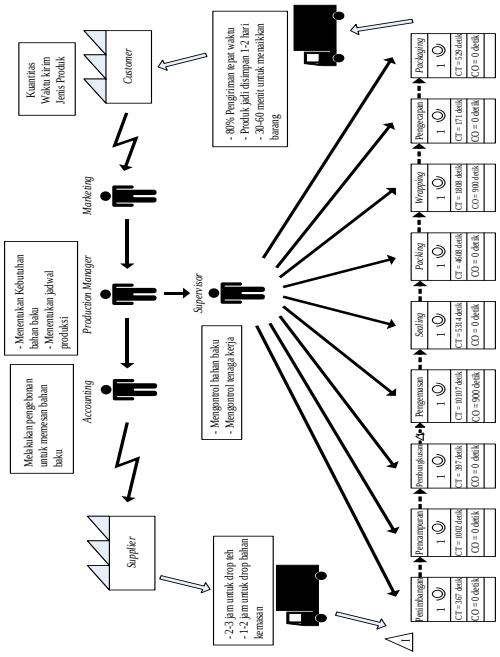
Peta proses operasi produk teh Walini Hitam berdasarkan penggunaan satu karung bahan baku dengan berat 35Kg dapat menghasilkan produk sebanyak 24 karton. Peta proses operasi dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Peta Proses Operasi Teh Walini Hitam

B. *Value Stream Mapping*

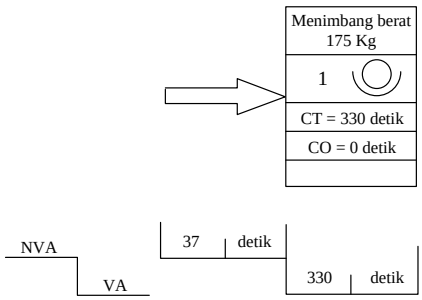
Hasil pemetaan suatu sistem dengan menggunakan *value stream mapping* dapat mengetahui aliran nilai (*value stream*), informasi dari mulai pemesanan produk hingga produk tersebut diterima oleh konsumen, serta waktu yang dibutuhkan dari masing-masing proses yang terjadi yang terdapat dalam perusahaan. *Value stream mapping current state* dapat dilihat pada gambar 2.



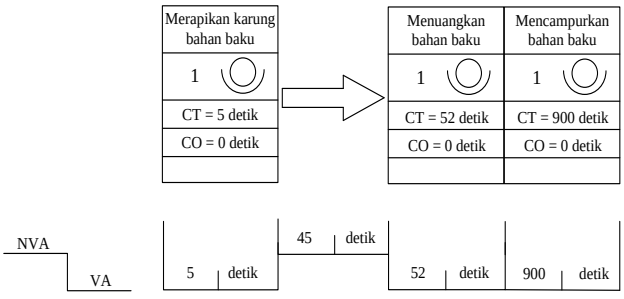
Gambar 2. *Value Stream Mapping Current State*

C. *Value Stream Proses*

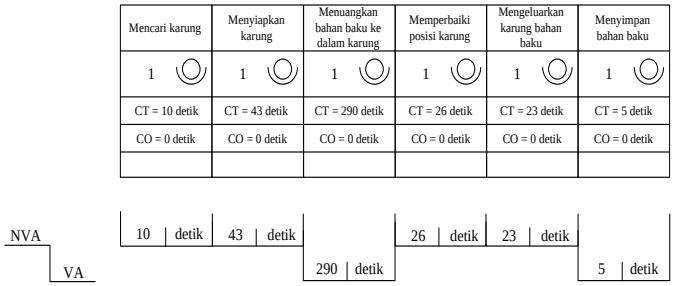
Dengan mengidentifikasi setiap proses menggunakan *value stream* maka pemborosan dapat diketahui berdasarkan aktivitas yang meningkatkan nilai tambah (*value added*) dan aktivitas yang tidak meningkatkan nilai tambah (*non value added*) *Value stream* per proses dijelaskan pada gambar 3 sampai dengan gambar 11.



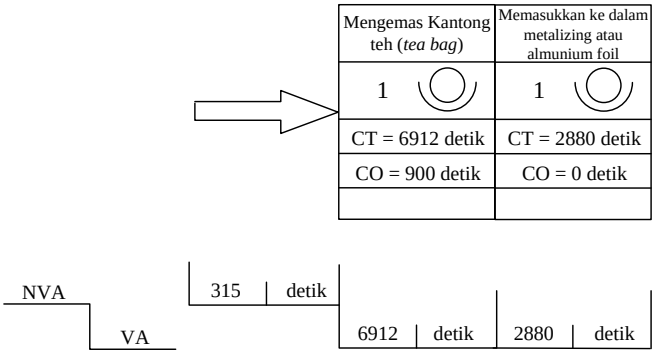
Gambar 3. *Value Stream* Proses Penimbangan



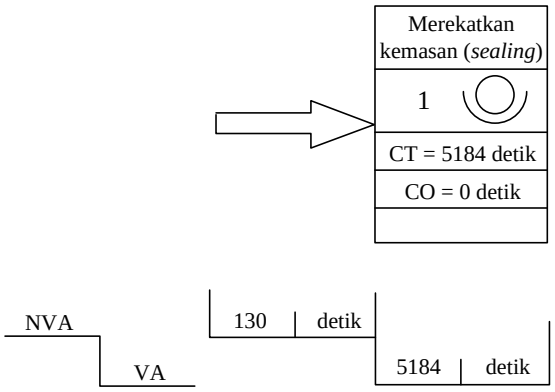
Gambar 4. *Value Stream* Proses Pencampuran



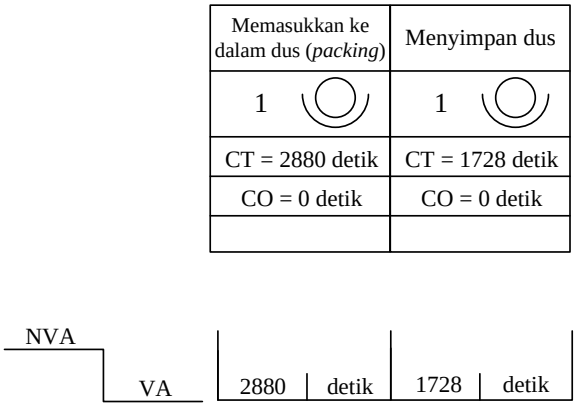
Gambar 5. *Value Stream* Proses Pembungkusan



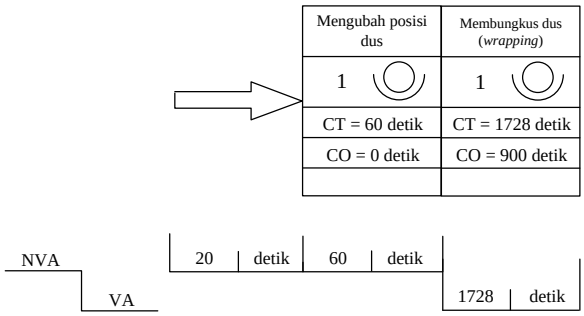
Gambar 6. *Value Stream* Proses Pengemasan



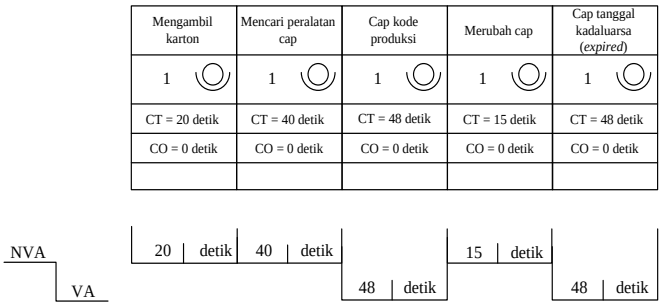
Gambar 7. *Value Stream* Proses *Sealing*



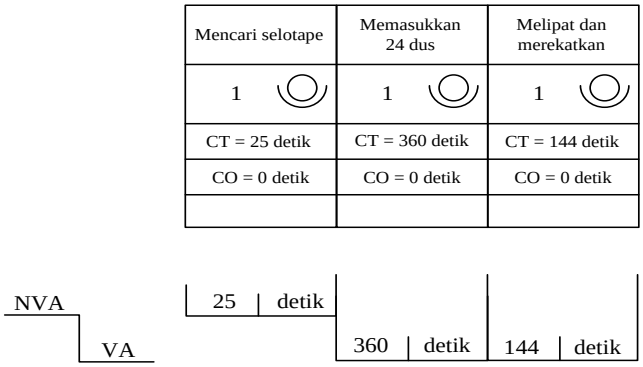
Gambar 8. *Value Stream* Proses *Packing*



Gambar 9. *Value Stream* Proses *Wrapping*



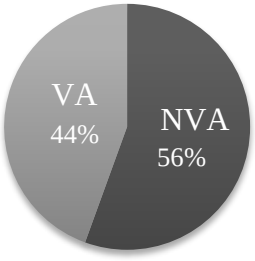
Gambar 10. *Value Stream* Proses Pengecapan



Gambar 11. *Value Stream* Proses *Packaging*

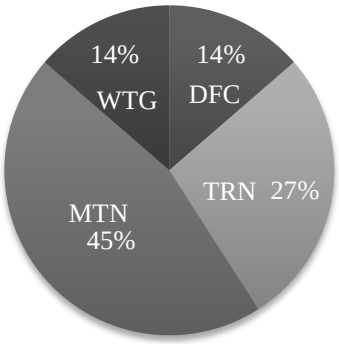
D. Hasil Identifikasi *Waste* Menggunakan *Value Stream* dan 5 *Why*

Proses identifikasi pemborosan dilakukan dengan menggunakan *value stream* dan 5 *Why* yang bertujuan untuk mencari jenis dari pemborosan dan menganalisis faktor penyebab dari pemborosan tersebut. Sebelum tahap usulan perbaikan, pemborosan yang telah diidentifikasi dan dianalisis di setiap stasiun kerja disajikan dalam gambar 12 dan gambar 13 berikut ini.



Gambar 12. Presentase Aktivitas *Value Added* (VA) dan *Non Value Added* (NVA)

Dari total 36 kegiatan terdapat 16 (44%) aktivitas yang merupakan meningkatkan nilai tambah (VA) dan 20 (56%) aktivitas yang merupakan tidak meningkatkan nilai tambah (NVA).



Gambar 13. Presentase Jenis *Waste*

Dari total 22 *waste* pada setiap kegiatan terdapat 10 (45%) *waste* jenis gerakan (*motion*), 3 (14%) *waste* jenis menunggu (*waiting*), 3 (14%) *waste* jenis barang cacat (*defect*), dan 6 (27%) *waste* jenis transportasi (*transpirtation*).

Adapun 5S dan beberapa usulan yang dapat perusahaan terapkan adalah sebagai berikut:

1) Seiri atau Ringkas
   Memilah dan menyimpan barang yang hanya diperlukan di area kerja saja seperti *toolbox*, alat kebersihan, dan *bucket*.
2) Seiton atau Rapi
   Dengan menyimpan barang secara baik dan teratur maka akan memudahkan operator ketika akan diperlukan, selain itu juga akan menciptakan lingkungan yang bersih dan rapi. Contoh dalam gambar 14.



Gambar 14. *Toolbox*

3) Seiso atau Resik
   Melakukan pembersihan baik terhadap alat maupun lantai produksi untuk menghindari kecelakaan kerja dan terjadinya produk cacat (*defect*) terutama pada area *blending*, *sealing*, *wrapping*.
4) Seiketsu atau Rawat
   Dalam menjaga 3S sebelumnya, maka pihak perusahaan menerapkan aturan dan prosedur dengan visualisasi yang menarik, mudah diingat dan dipahami oleh operator di masing-masing stasiun kerja
5) Shitsuke atau Rajin
   Dalam mendisiplinkan diri bagi operator, maka perusahaan melakukan evaluasi dan arahan secara berkala sehingga performansi perusahaan dapat diketahui melalui hasil yang dicapai dan juga

melakukan perbaikan secara berkelanjutan dalam meningkatkan produktivitas perusahaan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Terdapat 56% atau 20 kegiatan yang termasuk *non value added* (tidak meningkatkan nilai tambah) sedikit lebih besar dibandingkan dengan kegiatan *value added* (meningkatkan nilai tambah) sebesar 44% atau 16 kegiatan.
2. Pemborosan yang terjadi dalam proses produksi adalah sebagai berikut:
   - Alat bantu yang kurang tersedia dan kurang layak pakai.
   - Kurang pengawasan terhadap kinerja dari operator di masing-masing stasiun kerja.
   - Lahan yang kurang memadai.
   - Tata letak yang kurang sesuai.
   - Alat dan mesin menunggu karena operator mengambil material ataupun menunggu produk dari proses sebelumnya.
   - Bahan baku banyak yang terbuang
   - Produk cacat dan tidak sesuai standar.
   - Kurang ketelitian dari operator.
3. Usulan perbaikan untuk mengatasi pemborosan (*waste*) yang terjadi adalah sebagai berikut:
   - Usulan perbaikan metode.
   - Usulan penambahan dan perbaikan alat bantu.
   - Usulan peningkatan pengawasan terhadap kinerja operator.

DAFTAR PUSTAKA

Kamal, Rahmat Fauzi. *Lean Manufacturing – Suatu Review*. Institut Teknologi Bandung. Vol1, No. 2 – Operations Excellence.

Gasperz, Vincent. 2011. *Lean Six Sigma for Manufacturing and Sevice Industries*. Bekasi: Vinchristo Publication.

Wignjosoebroto, Sritomo. 2003. *Ergonomi Studi Gerakdan Waktu*. Surabaya: GunaWidya.

Bridger, R.S. 1995. *Introduction to Ergonomics. International Editions.* Singapore: McGraw-Hill Book Co,.

Hariyadi, Ferdy. 2011. Implementasi Metode Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Pemborosan (*Waste*) Pada PT Agronesia Inkaba. *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Bandung: Institut Teknologi Nasional.

http://courses.washington.edu/ie337/Value_Stream_Mapping.pdf. Diakses pada tanggal 17 Mei 2015.

BIODATA PENULIS

Penulis 1

Nama : Fajar Adi Maulana
Email : mfajaradi@gmail.com
No. Telpon : 0896-6324-5093

Penulis 2

Nama : Dr. Henny, ST., MT.
Program Studi : Teknik Industri UNIKOM Bandung
Email : hennyheri@gmail.com